

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—51615

⑤Int. Cl.³

B 60 H 3/00

F 24 F 11/02

13/08

識別記号

庁内整理番号

6968—3L

6968—3L

6968—3L

④③公開 昭和55年(1980)4月15日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 21 頁)

⑤④車両用空気調和装置

②①特 願 昭53—123957

②②出 願 昭53(1978)10月6日

⑦②発 明 者 高野四郎

刈谷市野田町沖野45番地100

⑦②発 明 者 藤沢浩

岡崎市大西字二タ又2番地33

⑦②発 明 者 松本富士夫

愛知県額田郡額田町大字牧平字

岩坂5番地11

⑦②発 明 者 久末芳正

岡崎市明大寺町字道城ケ入3番
地5

⑦②発 明 者 勝股琢磨

稲沢市中之庄町高上1番地47

⑦②発 明 者 飯田泰生

桑名市西別所1700—45番

⑦②発 明 者 吉田征夫

愛知県海部郡弥富町大字佐古木
新田字上仲82番地6

⑦②発 明 者 黒丸広志

横浜市緑区美ヶ丘五丁目10番10
号

⑦①出 願 人 三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝5丁目33番8号

⑦④代 理 人 弁理士 広渡禧彰 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

車両用空気調和装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 各々が車両客室内の異なる高さの空間部へ空気を吹き出す少なくとも2以上の吹出口を一組として上記客室内に配設された複数組の空気吹出口、ヒータを内装するためのケーシング内が仕切壁によつて上記一組の空気吹出口の吹出口と同数の通路に仕切られるとともに同各通路内を流通する空気が各々上記ヒータを通過するように構成された分配器、上記各通路内に設けられ冷風と温風との混合を調整するエアミックスダンパ、上記客室内の略同一高さの空間部に空気を吹き出すための各空気吹出口の吹出口を上記分配器の同一の通路に連通するダクトを備え、上記客室内の略同一高さの空間部へ吹き出される空気の温度を各々個別に調整できるように構成したことを特徴とする車両用空気調和装置

(1)

- (2) 上記少なくとも2以上の吹出口からなる空気吹出口が、上記客室内における各乗員の占める居住空間ごとに配設されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置
- (3) 上記空気吹出口が乗員の頭部近傍へ空気を吹き出す上部吹出口と腹部近傍へ空気を吹き出す中間部吹出口と足元近傍へ空気を吹き出す下部吹出口との3つの吹出口から成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置
- (4) 上記分配器の各通路内に同通路内を流通する空気を調整するためのエアフローダンパを配設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置
- (5) 上記各吹出口からの空気吹き出し量を調整できるように上記各吹出口に吹出量調整ダンパを配設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置

(2)

- (6) 上記分配器の複数の通路が積層状態に配設されるように上記仕切壁によつて上記ケーシング内に仕切つたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置
- (7) 上記仕切壁および同仕切壁面に対向するケーシング外壁に各々貫通孔を設け、上記ケーシング外壁の貫通孔をデフロスタ吹出口に連通し、上記貫通孔を開閉せしめるとともに同貫通孔が開放された際上記各通路内を流通する空気の少なくとも一部を上記デフロスタ吹出口または隣接する他の通路へ給送するためのデフロスタダンパを上記各貫通孔ごとに配設したことを特徴とする特許請求の範囲第6項に記載の車両用空気調和装置
- (8) 積層状態に配設された上記各通路内において、空気の流通方向に沿つて上記エアミックスダンパ、ヒータ、デフロスタダンパを配設するとともに上記エアミックスダンパ、ヒータ、デフロスタダンパの各々が上記各通路内の同一位置に

(5)

する特許請求の範囲第7項に記載の車両用空気調和装置

- (9) 上記空気吹出部を乗員の頭部近傍へ空気を吹き出す上部吹出口と腹部近傍へ空気を吹き出す中間部吹出口と足元近傍へ空気を吹き出す下部吹出口の3つの吹出口から構成し、上記各吹出口に連通する上記分配器の3つの通路が積層状態に配設されるように2つの仕切壁によつて上記ケーシング内を仕切り、上記各仕切壁の貫通孔に配設された各デフロスタダンパをリンクによつて連動させるとともに上記ケーシング外壁の貫通孔に配設されたデフロスタダンパを単独で作動させるように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の車両用空気調和装置
- (10) その回動中心軸線が互いに一致するように上記各通路内に上記エアミックスダンパを配設したことを特徴とする特許請求の範囲第6項に記載の車両用空気調和装置

(5)

配設されるように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の車両用空気調和装置

- (9) 上記各通路内の上記デフロスタダンパ下流側に、同通路内を流通する空気量を調整するためのエアフローダンパを配設したことを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の車両用空気調和装置
- (10) 上記仕切壁およびケーシング外壁に沿つて上記各貫通孔の略中央を横切るように配設された軸を中心として回動し、上記各貫通孔を開閉せしめるように構成されたデフロスタダンパを備えたことを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の車両用空気調和装置
- (11) 上記仕切壁およびケーシング外壁に設けられた各貫通孔の側縁に沿つて配設された軸を中心として回動し、上記各貫通孔を開閉せしめるとともに上記各通路をも開閉せしめるように構成されたデフロスタダンパを備えたことを特徴と

(4)

- (12) 上記複数の通路のうち少なくとも2つの通路にそれぞれ配設されるエアミックスダンパのいずれか一方の回動中心軸を他方のエアミックスダンパが配設される通路を貫通するように延長し、上記他方のエアミックスダンパに円筒状の回動中心軸を設けるとともに同円筒状の回動中心軸を上記一方のエアミックスダンパの回動中心軸の延長部分に回動自在に外嵌したことを特徴とする特許請求の範囲第1³/₂項に記載の車両用空気調和装置
- (13) 上記ケーシング内に一つのヒータを装着するとともに同ヒータをそのコアが上記各通路を横切つて貫通するように配設し、上記各通路内を流通する空気が混合されることなく上記コア部を通過するように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第6項に記載の車両用空気調和装置
- (14) 上記ケーシングを上記ヒータ装着部において同ヒータのコア面と平行な面により上記ヒータコアの一方側面部と他方側面部の2部分に分割し、

(6)

上記ヒータを上記2分割されたケーシングによって挟持するように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置

- 07 上記ヒータに温水式ヒータを用いるとともに同温水式ヒータのヒータコア部における温水の流れが上記ケーシングの仕切壁と平行となるように配設し、上記ヒータコアの上流および下流に設けられるタンクのうち少なくとも上流側のタンク内の上記仕切壁と対応する位置に隔壁を設けて上記上流側タンク内を仕切り、仕切られた各区画ごとに上記温水を供給する通路を連通したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置

- 08 上記ヒータコアの上記仕切壁に対応する位置に、上記仕切壁のヒータコア内延長部を構成する仕切板を取付け、上記各通路内を流通する空気が混合されることなく上記コア部を通過するように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第

(7)

めたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置

3. 発明の詳細な説明

本発明は、特に乗用自動車に用いて好適な車両用空気調和装置に関するものである。

従来、乗用自動車に装着されている空気調和装置は、その吹出口が前席部のみに配設されたものが多く、しかもデフロスタ系吹出口、ベンチレータ系吹出口、ヒータ系吹出口等種々の位置に配設された吹出口のうちいずれか一系統の吹出口のみから所定の（乗員が任意の値に設定した）温度の空気を吹き出すように構成されているだけであるため、後席に着座している乗員に対しては快適な空気調和状態を形成することができず同後席に着座した乗員に不快感を与える上に、前席においても所定の温度の空気がいずれか一系統の吹出口から吹き出すのみであるので乗員に対して快適な空気調和状態を形成することが困難であつた。

また、近來、導入した空気がヒータコアを通過す

(9)

- 09 外気導入口と^{室内}空気導入口とが形成された導入ダクトを上記分配器のケーシングに連通し、上記両導入口とケーシングとの間の上記導入ダクト内に冷房用エバポレータと空気を上記両導入口より導入して上記ケーシング内へ給送するための送風用ファンとを装着したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両用空気調和装置

- 020 上記各通路内において上記ヒータを通過して上記ダクトへ連通する主通路と同ヒータを通過せず迂回して上記ダクトへ連通する第1および第2のバイパス通路を形成し、第1のバイパス通路に同第1バイパス通路を流通する空気量を調整するための第1のエアミックスダンパを設け、上記主通路と上記第2バイパス通路との間と同主通路と第2バイパス通路とを流通する空気量の割合を変化させる第2のエアミックスダンパを設け、上記両エアミックスダンパを連動せし

(8)

ることなく同ヒータコアを迂回して流通し、上記ヒータコアの下流側で同ヒータコアを通過してきた暖かい空気と混合した後に上記各吹出口から吹き出されるように構成した空気調和装置において、前席に着座した乗員の頭部付近に空気を吹き出すベンチレータ吹出口と足元付近に空気を吹き出すヒータ吹出口との開閉を切り換えるダンパバルブ^がにその中間的位置をとるBi-levelモードなる位置を設定し、上記ヒータコアを迂回して流通した冷風と同ヒータコアを通過した温風とが混合する以前に、上記冷風をベンチレータ吹出口から、また上記温風をヒータ吹出口から各々吹き出させることにより少なくとも前席に着座した乗員に対して快適な空気調和状態が形成できるようにしたものがある。しかしながら、上記構成では上記ベンチレータ吹出口から吹き出される冷風とヒータ吹出口から吹き出される温風との通路が各々独立して形成されておらず、単に上記冷風と温風の流通に基づく慣性を利用して冷風をベンチレータ吹出

/ 字訂正

(10)

口へ、温風をヒータ吹出口へ導くように構成しているのみであるので、冷風と温風の分割を良好に行なうことができない。また、上記ダンパバルブの位置によつて、ベンチレータ吹出口から吹き出される冷風とヒータ吹出口から吹き出される温風の温度および風量が相対的に変化してしまうので、個別に温度・風量を調整することができず、乗員の好みに合わせた細かな制御をすることが不可能である等の欠点がある。

さらには、後席に着座する乗員のために、送風ファン、ヒータコア、エバポレータ等を備え温水と冷媒とを前席用空気調和装置のものと併用するように構成した後席用空気調和装置を備えるものもあるが、小型乗用車等にはスペース的に不利である上に、基本的に略同様の構成を備えた空気調和装置を2基必要とするためコストが極めて高くなる等の不具合があつた。

本発明は、上記に鑑み提唱されたものであつて、その主たる目的は車両の後席に着座した乗員をも

(11)

ダンパ、上記客室内の略同一高さの空間部に空気を吹き出すための各空気吹出部の吹出口を上記分配器の同一の通路に連通するダクトを備え、上記客室内の略同一高さの空間部へ吹き出される空気の温度を各々個別に調整できるように構成したことを特徴とする車両用空気調和装置によつて効果的に達成される。

以下、本発明の一実施例を第1図～第17図に従つて詳細に説明する。第1図～第2図において、符号10は乗用車等の車両12の客室内に配設された空気調和装置を総括的に示しており、外気導入口14と室内気導入口16とが設けられモータ18によつて駆動される送風ファン20と冷房用のエバポレータ22とが内装された導入ダクト24と、同導入ダクト24に連結された分配器26と、運転席の上部空間に空気を吹き出すための吹出口28a、助手席の上部空間に空気を吹き出すための吹出口28bおよび後席の左右両上部空間に空気を吹き出すための吹出口28c、28dの各々に空気を給送するダクト28と、運転席の中間部空間に

(13)

含むすべての乗員に対して、快適な空気調和状態を形成できる空気調和装置を提供することにある。本発明の他の目的は、各乗員の占める居住空間において、異なる高さの空間部へ各々異なつた吹出口から吹き出される空気の温度、風量を各々単独にしかも細かくコントロールすることのできる空気調和装置を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、コンパクトにして構造が簡単であり、しかも安価な空気調和装置を提供することにある。

上記本発明の諸目的は、各々が車両客室内の異なる高さの空間部へ空気を吹き出す少なくとも2以上の吹出口を一組として上記客室内に配設された複数組の空気吹出部、ヒータを内装するためのケーシング内が仕切壁によつて上記一組の空気吹出部の吹出口と同数の通路に仕切られるとともに同通路内を流通する空気が各々上記ヒータを通過するように構成された分配器、上記各通路内に設けられ冷風と温風との混合を調整するエアミックス

(12)

空気を吹き出すための吹出口30a、助手席の中間部空間に空気を吹き出すための吹出口30bおよび後席の左右両中間部空間に空気を吹き出すための吹出口30c、30dの各々に空気を給送するダクト30と、運転席の下部空間に空気を吹き出すための吹出口32a、助手席の下部空間に空気を吹き出すための吹出口32bおよび後席の左右両下部空間に空気を吹き出すための吹出口32c、32dの各々^空に空気を給送するダクト32と、上記車両12の1等訂正フロントウインド内側面に沿つて空気を吹き出すためのデフロスタ吹出口34aに空気を給送するデフロスタダクト34と、主に上記分配器26内に配設されたダンパバルブ(後述)を制御する中央操作パネル36と、上記各吹出口28a～32dに配設されたダンパバルブ(後述)を制御するシート別操作パネル38a、38b、38c、38dと、上記車両12の室内の適宜箇所配設された温度センサ等の各種検出装置と、上記各操作パネルおよび検出装置からの入力信号を受けて上記各ダンパ

(14)

ルブを作動せしめるための出力信号を発する制御装置などから構成されている。なお、第1図において助手席および後席左に配設される上記吹出口28b, 28c, 30b, 30cおよび同吹出口に空気を給送するダクト28, 30等は図示されていないが、運転席および後席右に配設される吹出口28a, 28d, 30a, 30dおよびダクト28, 30と対応する位置に配設されるものである。また、上記吹出口28a, 30a, 32aの3つの吹出口により運転席用の空気吹出部が、吹出口28b, 30b, 32bの吹出口により助手席用の空気吹出部が、吹出口28c, 30c, 32cの吹出口により後席左の空気吹出部が、吹出口28d, 30d, 32dの吹出口により後席右の空気吹出部が各々構成されている。さらに、符号40は演算器、制御装置等が内装されたケーシングである。

上記外気導入口14と室内気導入口16との間には、切換ダンパバルブ42が配設されており、同ダンパバルブ42によつて上記両導入口14, 16

(15)

のいずれか一方を閉塞し、他方を開放して外気又は室内気を上記導入ダクト24内に導入せしめる。なお、上記切換ダンパバルブ42はモータ42aで駆動せしめられ、同ダンパバルブ42の位置を検出するための位置検出器42bが配設されている。上記分配器26は第2図において模式的に示すとともに第3図～第6図にその具体的構造を示す通り、ケーシング44内が2枚の仕切壁46, 48によつて積層状の3つの通路50, 52, 54に分割されており、上部通路50はダクト28に、中間部通路52はダクト30に、下部通路54はダクト32に各々連通されている。上記ケーシング44は、第4図に示される分割線56において上流側ケーシング44aと下流側ケーシング44bの2つに分割されており、一つの温水式ヒータコア58が第5, 6図に示すように上記各通路50, 52, 54を上下に貫通するように配設され、同ヒータコア58は上記両ケーシング44aおよび44bを結合クランプ60等により結合すること

(16)

より同両ケーシング44a, 44b間に挟持されている。上記各通路50, 52, 54には、上記ヒータコア58貫通部付近において上記導入ダクト24から流入した空気が同ヒータコア58を通過して上記各ダクト28, 30, 32へ給送される主通路62a, 62b, 62cと、上記ヒータコア58を迂回する第1バイパス通路64a, 64b, 64cと、隔壁66a, 66b, 66cによつて上記ヒータコア58を迂回するように構成された第2バイパス通路68a, 68b, 68cがそれぞれ形成されており、上記第1バイパス通路64a, b, cには同通路64を開閉する第1エアミックスダンパ70a, 70b, 70cが、又上記主通路62a, b, cと第2バイパス通路68a, b, cの間、即ち上記隔壁66a, b, cの先端には第2エアミックスダンパ72a, 72b, 72cがそれぞれ回動可能に装着され、上記各通路を流通してきた空気は上記ヒータコア58下流側で混合されるように構成されている。上記第2エアミックスダンパ72bは、第5図に示す如く上記通路

(17)

52および50を貫通して一端がケーシング44上方外部へ突出されるとともに同ケーシング44に回転自在に軸支されたシャフト74bに固着されており、第2エアミックスダンパ72aは上記シャフト74bに回転自在に外嵌されるとともに上記通路50を貫通して一端がケーシング44上方外部へ突出された管状シャフト74aに固着されており、第2エアミックスダンパ72cは上記通路54を貫通して一端がケーシング44の下方外部に突出されるとともに同ケーシング44に回転自在に軸支されたシャフト74cに固着されている。また、上記第1エアミックスダンパ70a, b, cも上記各第2エアミックスダンパと同様にダンパ70bはシャフト76bに、ダンパ70aは管状シャフト76aに、ダンパ70cはシャフト76c(図示せず)にそれぞれ固着されている。また、上記各エアミックスダンパのうち、同一の通路内に配設された第1および第2エアミックスダンパは各々連動するようにリンケージによつて連結され、モータによつて駆

6字削除
2字加入3字削除
2字加入3字削除
2字加入

(18)

動される。即ち、上部通路50内に配設された第1および第2エアミックスダンパ70a, 72aはその管状シャフト74a, 76aがそれぞれレバーを介してリンク78aによつて連結され、上記第1エアミックスダンパ70aが第1バイパス通路64aを閉じると上記第2エアミックスダンパ72aが第2バイパス通路68aを閉じ、主通路62aを開放するように連動されており、モータ80aによつて駆動される。また、中間部通路52に配設された第1および第2エアミックスダンパ70b, 72bはそのシャフト74b, 76bがそれぞれレバーを介してリンク78bによつて連結され、上記上部通路50の両エアミックスダンパ70a, 72aと同様の連動を行なうように構成され、モータ80bによつて駆動される。さらに、下部通路54に配設された第1および第2エアミックスダンパ70c, 72cも同様にリンク78cによつて連動されるとともにモータ80cによつて駆動されるよう構成されている。なお、上記各エアミックスダンパには各々その位置

(19)

た、上記各仕切壁46, 48に配設されたデフロスタダンパ88b, 88cは、リンク92によつて同一回動位置となるように連動せしめられるとともにモータ94aで駆動され、同デフロスタダンパ88b, cの位置を検出するための位置検出器94bが配設されている。

上記デフロスタダンパ88a, b, cのさらに下流側である分配器26の出口付近の各通路50, 52, 54には、同通路内を流通する空気流量、即ち上記各ダクト28, 30, 32へ給送される空気流量を調整するためのエアフローダンパ96a, 96b, 96cが各々回動可能に介装されており、各エアフローダンパ96a, b, cは各々モータ98a, 98b, 98cで駆動せしめられるとともに同エアフローダンパの位置を検出するための位置検出器100a, 100b, 100cが配設されている。

上記ヒータコア58は、第6図に示すように上流側タンク102と下流側タンク104とがコアの左右に配設され、温水を流通させるためのチュー

(21)

を検出するための位置検出器82a, 82b, 82cが配設されている。

上記ヒータコア58下流側の仕切壁46, 48およびケーシング44上部外壁にはそれぞれ貫通孔84a, 84b, 84cが穿設されており、各貫通孔にはその中央部を横切るように配設されるとともに上記ケーシング44に回転可能に軸支されたシャフト86a, 86b, 86cに固着され、同シャフト86a, b, cを中心として回動し上記各貫通孔84a, b, cを開閉せしめるデフロスタダンパ88a, 88b, 88cが配設されている。上記貫通孔84aは上記デフロスタダクト34に連通されており、上記各デフロスタダンパ88a, b, cは、開動された際上記デフロスタダクト34又は一つの通路から他の通路へ空気が給送されるように構成されている。上記ケーシング44外壁部に配設されたデフロスタダンパ88aはレバーを介してモータ90aで駆動せしめられ、同デフロスタダンパ88aの位置を検出するための位置検出器90bが配設されている。ま

(20)

ブ106が上記仕切壁46, 48と平行になるように構成されている。また、上記両タンク102, 104は、その内部が上記ケーシング44の仕切壁46, 48に対応する位置に配設された2つの隔壁108, 110, および隔壁112, 114によつて各々3室に仕切られており、給水パイプ116および排水パイプ118は上記3室に各々連通されている。さらに、上記ヒータコア58の上記仕切壁46, 48に対応する位置には、同仕切壁46, 48のヒータコア内延長部分としての仕切板120, 122が、上記チューブ106間を区切るように配設され、上記各通路50, 52, 54内を流通する空気が、上記ヒータコア58部を通過する際に混合しないように構成されている。なお、上記チューブ106間には同チューブ106内を流通する温水と上記各通路50, 52, 54内を流通する空気との熱交換を促進するためのフィン124が配設されている。また、上記給水パイプ116の上流には後述する流量制御弁が介装されている。上記分配器

(22)

26の上部通路50の出口には、車室内の上部空間に空気を吹き出すために設けられた上記各吹出口28a, b, c, dに空気を給送するためのダクト28が連通されており、上記各吹出口28a, b, c, dの上流側近傍にはそれぞれ同吹出口から吹き出される風量を調整するための吹出量調整ダンパ126a, 126b, 126c, 126dが回動可能に介装され、同各吹出量調整ダンパ126a, b, c, dは各々モータ128a, 128b, 128c, 128dによつて駆動されるとともに位置検出装置130a, 130b, 130c, 130dが配設されている。また、上記分配器26の中間部通路52はダクト30に連通され、同ダクト30に連通する各吹出口30a, b, c, dの上流側近傍にはそれぞれ吹出量調整ダンパ132a, 132b, 132c, 132dが回動可能に介装され、各ダンパ132a, b, c, dを駆動するモータ134a, 134b, 134c, 134dと、各ダンパ132a, b, c, dの位置を検出する位置検出器136a, 136b, 136c, 136dが配設されている。さらに、上記分配器26

(25)

うに構成されている。また、上記ダクト28の左側分岐部およびダクト30の左右分岐部も上記ダクト28右側分岐部と同様に構成されている。さらに、上記各ダンパのうち分配器26に配設されたデフロスタダンパ88a, b, cおよび各吹出口28a, b, c, d, 30a, b, c, d, 32a, b, c, dの近傍に配設されたダンパ126a, b, c, d, 132a, b, c, d, 138a, b, c, dは各モータによつてレバー、リンク等のみを介してあるいは直接に駆動されるように構成されており、切換ダンパバルブ42, 各エアミックスダンパ70a, b, c, 72a, b, cおよびエアフロードンパ96a, b, cは各モータの回転を往復摺動運動に変換させる機構を介した後、リンクあるいはレバー等を介して駆動される。即ち、第8図には上記エアミックスダンパ70a, 72aを駆動せしめるためのモータ80a部分が示されており、同モータ80aは固定用クランプ148により基盤148に固定されており、同モータ80aの出力軸には減速機構150が連結されてい

(25)

の下部通路54はダクト32に連通され、同ダクトに連通する吹出口32a, b, c, dの近傍には上記各吹出口と同様に吹出量調整ダンパ138a, 138b, 138c, 138dが介装され、同ダンパ138a, b, c, dを駆動するモータ140a, 140b, 140c, 140dと各ダンパ138a, b, c, dの位置を検出する位置検出器142a, 142b, 142c, 142dが配設されている。

なお、上記各ダクト28, 30, 32は第1図からも明らかなように、車室の右側に配設される各吹出口と左側に配設される吹出口に空気が給送できるように上記分配器26出口近傍から左右に分岐して上記車室内に配設されている。また、左右に分岐されたダクト28, 30例えばダクト28の右側分岐部は、第7図に示す如く、吹出口28aの上流側から仕切壁144によつて2つの通路28'および28''に分割されており、通路28'が吹出口28aに、通路28''が吹出口28dに各々連通されて各吹出口28a, dへの空気流量が略均一となるよ

(24)

る。同減速機構150の出力軸152にはおねじが形成されており、同おねじに螺合するようなめねじが形成された貫通孔154が穿設されるとともに同出力軸152の軸線方向に沿うように上記基盤148上に形成された案内溝156に摺動可能に係合する廻り止め158が設けられたスライドブロック160が上記出力軸152に螺合されている。また、上記スライドブロック160にはピン162が突設されており、同ピン162に上記リンク78aの端部が連結されている。従つて、上記モータ80aが回転すると、上記両ねじの作用によりスライドブロック160が摺動してリンク78aを移動させ、同リンク78aがレバーおよび管状シャフト74a, 76aを介して通路50内のエアミックスダンパ70a, 72aを回動せしめる。なお以上は、エアミックスダンパ70a, 72aを駆動せしめる構造について説明したが、この構造は他のエアミックスダンパ70b, c, 72b, c, 切換ダンパバルブ42およびエアフロードンパ96a, b, c

(26)

にも適用されるものである。

次に上記構成を備えた空調装置の制御装置について説明する。第9図は同制御装置の概要を示す系統図であり、上記車両12の車体外側、例えばフロントバンパ部に装着されて外気温度を検出する外気温度センサ168と、上記導入ダクト24の室内気導入口16部に設けられ同導入口16から導入される空気の温度を検出する吸気温度センサ169と、上記分配器26の各エアフローダンパ96a, b, c下流側近傍のそれぞれの通路50, 52, 54に配設され同各通路内を流通する空気の温度を検出するダクト温度センサ170a, 170b, 170cと車室内において各乗員の着座位置に相当する部分の代表温度を検出する例えばセンタビラーおよびリヤビラーの各々の上方よりの位置に1個ずつ配設された4つの内気温度センサ172a, 172b, 172c, 172d, と、フロントウインド近傍の車室内側で車体巾方向の略中央に配設され車体前部への日射の有無を検出する前部日射

(27)

センサ174aと、左右両サイドウインド近傍の車室内側で車体前後方向の略中央に各々配設され車体左側または車体右側への日射の有無を検出する側部日射センサ174b, 174cと、リヤウインド近傍の車室内側で車体巾方向の略中央に配設され車体後部への日射の有無を検出する後部日射センサ174dと、ヒータコア58へ供給されるエンジン冷却水の温度を検出する水温センサ175と、上記各ダンパバルブの位置を検出するための計21個の位置検出器(前述)とからの信号が、切換器176およびアナログ・デジタル変換器178を介して演算回路、コンピュータ等から成るシステムコントローラ180へ入力されている。上記中央操作パネル36には上記デフロスタ吹出口34aから空気を吹き出させるように上記分配器26内の各ダンパを**b**作動せしめるためのDEFスイッチ182a, 182^b, 上記切換ダンパバルブ42を作動せしめるための切換スイッチ184a, 184b, 184cと、上記ファン20を駆動するモータ18

/字削除
2字加入

(28)

の回転速度を設定するためのファンスイッチ186a, 186b, 186c, 186dと、車室内温度を任意の値に設定するための温度設定器188とが配設され、上記各スイッチはブッシュ式スイッチから成り同各スイッチからの信号は上記システムコントローラ180へ入力されており、各スイッチの上部にはその作動状態を点灯表示する表示ランプ(図中○で示す)が配設されている。上記各スイッチのうち、184a, b, cおよびファンスイッチ184a, b, c, dは、同種スイッチ群の中で互いに連動するように構成されており、「FRESH」表示のある切換スイッチ184aを作動すると他のスイッチ184b, 184cの作動を解除して切換ダンパバルブ42が室内気導入口16を閉塞し外気導入口14を開放する位置に移動せしめられ、「MIX」表示のある切換スイッチ184bを作動すると他のスイッチ184a, 184cの作動を解除して、切換ダンパバルブ42が上記両導入口14, 16を開放する中間的な位置に移動せしめられ、「REC」表示のある切換スイッチ

18字加入

(29)

184cを作動すると上記同様他のスイッチを解除して、上記切換ダンパバルブ42が外気導入口14を閉塞し室内気導入口16を開放する位置に移動せしめられるよう構成されている。また、各ファンスイッチ186a, b, c, dも上記切換スイッチ184a, b, cと同様に一つのスイッチを作動させると他のスイッチの作動が解除されるように連動しており、「AUTO」表示のあるファンスイッチ186aを作動させると上記各センサからの信号の変化あるいはダンパバルブ位置の変化等に応じてファンの回転数が変化せしめられ、「Lo」表示のあるファンスイッチ186bは低回転に、「M」表示のあるスイッチ186cは中速回転に、「Hi」表示のあるスイッチ186dは高速回転に、後述する作動状態の場合を除いて上記各センサからの信号の変化等にかかわらず上記ファンの回転数を固定するように構成されている。さらに、温度設定器188は溝188aに沿ってレバー188bを摺動させることによつて出力信号が変化されるように

1字訂正

(30)

構成されており、上記溝188a上に表示された温度表示において所望の位置へ上記レバー188bをセットすることにより同温度に対応した信号が発せられる。なお、温度設定器188からの信号は上記切換器176およびアナログ・デジタル変換器178を介してシステムコントローラ180へ入力されている。

上記シート別操作パネル38a, 38b, 38c, 38dには、各々3個の操作スイッチが配設されるとともにその作動状態を点灯表示する表示ランプ(図中○で表す)が配設されており、各パネルの各スイッチからの信号は上記システムコントローラ180に入力され、例えばパネル38aの「Lo」表示のスイッチを作動させると対応する運転席部に配設された各吹出口28a, 30a, 32aの各吹出量調整ダンパ126a, 132a, 138aの開度が小さくされて上記各吹出口からの吹出量を小さくし、「Hi」表示のスイッチを作動させると上記吹出量調整ダンパ126a, 132a, 138aが全開となり、

(31)

連通する負圧通路208に介装されたものであり、大気開放孔が設けられるとともに上記負圧室204aを上記真空源206へ連通する位置、大気開放孔へ連通する位置の2位置をとり得るバルブである。なお、上記両位置に加えて上記両通路を遮断して負圧室204aを閉塞する位置の3位置をとり得るバルブを用いればよりきめ細かな流量制御を行なうことができる。また、上記各センサは従来公知のサーミスタによつて構成され、各位置検出器は各ダンパバルブの回転中心軸あるいはリンク、レバー等に連動するように構成された従来公知のポテンシオメータから成っている。

次に、上記構成を具える空気調和装置10の作動について説明すると、上記構成からも推察されるように同空気調和装置10は自動温度調整型であり、上記車両12の機関が作動されている時には常に作動しているものである。そこで、上記中央操作パネル36の「Hi」表示のあるDEFスイッチ182bを押して作動状態とすると、同スイッチ

(35)

「AUTO」表示のスイッチを作動させると上記システムコントローラ180によつてその開度が制御されるように構成されている。

また、上記システムコントローラ180からは、送風ファン20を駆動するモータ18の回転速度を制御する回転速度制御器190への信号と、エバポレータ22へ冷媒を供給するためのコンプレッサ192の作動を制御するコンプレッサ作動制御器194への信号と、ソレノイドバルブ196の作動を制御するヒータ制御器198への信号と、上記各ダンパバルブを駆動する各モータの作動を制御するダンパ^バ制御器200への信号とが発せられ(※訂正)れるとともに、上記切換器176へのフィードバック信号が発せられるように構成されている。なお、上記ソレノイドバルブ196は、上記ヒータコア58へ温水を供給するための給水パイプ116に介装された流量制御弁202を駆動するダイヤフラム装置204の負圧室204aと図示しない機関の吸気マニホールド等の真空源206とを

(32)

182bからの信号によつてシステムコントローラ180は、上記各センサ、位置検出器および温度設定器188からの信号が入力しないように切換器176を切断し、コンプレッサ192を停止し、流量制御弁202を全開とするような信号を各制御器194, 198に出力するとともに第1⁰図(※訂正)に示す如く上記分配器26の各通路50, 52, 54に配設された各エアミックスダンパ70a, b, cおよび72a, b, cが各バイパス通路64a, b, cおよび68a, b, cを全閉し各主通路62a, b, cを全開し、各デフロスタダンパ88a, b, cを全開し、各エアフローダンパ96a, bを全開し、エアフローダンパ96cの開度を1/2程度とするような信号を上記ダンパ制御器200へ出力する。この場合、上記ファンスイッチ186a, b, c, dの作動状態に全く関係なく上記システムコントローラ180は、ファン20が最高回転するように回転速度制御器190へ信号を出力する。また、切換ダンパバルブ42は、上記切換スイッチ184a, b, cのうち

(34)

作動されているスイッチに対応する位置を維持するように構成されているが、上記DEFスイッチ182b(「Hi」)を作動した場合に限って外気導入口14を開放し室内気導入口16を閉塞する位置へ切換わるようにシステムコントローラ180から信号を出力することも可能である。さらに、各吹出口に配設されたダンパバルブの開度は、各シート別操作パネル38a, b, c, dの各スイッチの作動にかかわらず上記DEFスイッチ182bが作動される直前の状態が維持されるものである。

この「DEF強」の作動状態によれば、上記分配器26から給送される空気の大部分はデフロスタ吹出口34aから吹き出されるので、フロントウィンド外側に付着した霜又は氷および同内側の曇りを除去することができるものである。また、エアフローダンパ96cがほぼ程度開放されて、分配器26から給送される空気の一部が下部空間への各吹出口32a, 32b, 32c, 32dから吹き出されるので、一般に快適な空気調和状態といわれている

(35)

88b, cを含む他のダンパバルブ、流量調整弁202、コンプレッサ192等は自動温度調整状態が維持される。この「DEF弱」の温度調整状態においては、デフロスタダンパ88aが常時半開状態となつているので、分配器26の上部通路50を流通する空気の一部がデフロスタ吹出口34aから吹き出され、分配器26から給送される他の大部分の空気が温度および風量調整されて各吹出口から吹き出されるので、フロントウィンド内側の曇りを防止するとともに車室内を略理想的な頭寒足熱の温度分布状態に調整することができる。

以下余白

(37)

特開 昭55-51615(10)

頭寒足熱となるような上下の温度分布のバランスが極端にくずれることはない。なお、上記「DEF強」の作動状態は上記DEFスイッチ182bが作動状態となつている限り、外気温度、内気温度等の変化に関係なく維持されるものであり、作動状態となつている上記DEFスイッチ182bを再び押すと同スイッチ182bが解除され、上記「DEF強」作動状態が解除される。また、上記DEFスイッチ182bの解除状態においては、各ダンパバルブ、ファン20(「AUTO」スイッチ186aが作動状態の場合)、コンプレッサ192、流量調整弁202等は上記各センサの信号の変化によつてその作動状態が変化せしめられる自動温度調整状態となる。

上記中央操作パネル36の「Lo」表示のあるDEFスイッチ182a(「Lo」表示のあるDEFスイッチ182a)からの信号によつてシステムコントローラ180はデフロスタダンパ88aのみを半開位置で固定させるような信号をダンパ制御器200に出力する。この場合、デフロスタダンパ

(36)

次に、上記両DEFスイッチ182a, 182bが解除状態となつている自動温度調和状態について説明する。一般に頭寒足熱と称しても、頭部付近の温度と足部付近の温度との間に同足部付近の温度の方が高くなるように常に一定の温度差を設ければ快適な室温分布状態となるものではなく、室外の温度の変化、即ち夏、冬等の季節の違いにより快適となる温度差も変化することが判明している。即ち、第1図に示す如く、頭部付近の温度を基準とすると、外気温度が10～12℃以下となるような冬期には腹部付近の温度は略4℃高く、また足部付近の温度は略8℃高くすることにより快適と感ずることのできる頭寒足熱状態となる。また、外気温度が12～22℃前後の中間期(春秋期)には、腹部温度は2～4℃の差で外気温度が高くなるに従つてその差が小さくなるように、足部付近の温度は2～8℃の差で外気温度が高くなるに従つてその差が小さくなるようにすることにより快適感を与えることができ、外気温度が22

(38)

℃以上となるような夏期には腹部、足部ともに頭部付近の温度より略2℃程度高くすることにより快適感を与えることができるものである。また、²第1図に示す如く室内平均温度を基準とすると、1字訂正頭部付近の温度は冬期には略2℃低く、中間期は2～1℃の差で外気温度が高くなるに従つてその差が小さくなるように、また夏期には略1℃低くすることにより快適感を与えることができる。この結果、足部付近および腹部付近の温度は上記室内平均温度より約6～1℃および2～1℃高くなるようにすることとなる。そこで、上記空気調和装置10の自動温度調整状態において、上記外気温度センサ168が12℃以下の外気温度を検出すると同センサ168からの信号によりシステムコントローラ180はコンプレッサ192を停止させ、流量制御弁202を開放するような信号を各制御器194、198に出力し、空気調和装置10を暖房状態として作動せしめる。この時、例えば上記室内平均温度を20℃としたい場合には

(39)

の着座位置に相当する部分の代表温度を検出する各内気温度センサ172a, b, c, dと、上記各ダクト温度センサ170a, b, cと、「FRESH」表示の切換スイッチ184aが作動していない時（切換ダンパバルブ42が室内気導入口16を閉塞していない時）には吸気温度センサ169とによつて検出した温度から上記システムコントローラ180の演算器によつて車室内の平均温度を求め、同平均温度と上記設定温度（この場合20℃）とを比較し、その差が例えば3℃以内の場合にはファン20の回転速度を最低回転とし、平均温度が設定温度より3℃以上低い場合にはその差の大きさに応じてファン20の回転速度が増加される。ただし、これは上記「AUTO」表示のファンスイッチ186a作動時のみであり、他のファンスイッチ作動時には対応する回転数が維持される。なお、上記ファン20の回転速度が最低の状態において、上記平均温度が設定温度より3℃以上高い場合には各エアミックスダンパが上記各主通路

(41)

特開 昭55-51615(11)

上記温度設定器188のレバー188bを20℃の位置にセットしておくこと、上記各温度センサおよび各エアミックスダンパの位置検出器82a, b, cからの信号により車室内の上部空間は略18℃に、中間部空間は略22℃に、また下部空間は略26℃に保たれるよう上記分配器26の各通路50, 52, 54を流通する空気の温度が各通路のエアミックスダンパを変化させることにより調整せしめられる。なお、この場合には暖房負荷を考慮して上記各温度よりそれぞれ高め³の温度を有する空気が上記分配器26から~~送~~^結送されることは1字訂正言うまでもない。この暖房状態では上記各空間部の温度差をより容易に得られるよう室内上部空間への風量を比較的少なくし、中間部および下部空間への風量を多くするために、エアフローダンパ96aの開度が $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{3}{4}$ 程度、エアフローダンパ96b, 96cの開度が $\frac{1}{2}$ ～全開となるように同各エアフローダンパが作動せしめられ、各ダンパバルブは第1図に示すような位置となる。そして、各乗員1字訂正

(40)

62a, b, cを閉じるように作動せしめられる。上記各エアフローダンパ96a, b, cの開度は、上記室内平均温度と外気温度との差によつて決定され、同差が大きくなるに従い各ダンパの開度差を保ちながら全体的に大きく開かれる。また、上記外気温度センサ168が12℃以下の外気温度を検出している暖房状態において、上記シート別操作パネル38a, b, c, dの「AUTO」スイッチが作動されている場合には、上記日射センサ174a, b, c, dの作用により、例えば車両の右側から日射のある場合には車室右側に配設された日射センサ174cからの信号により、車室右側に配設された各吹出口28a, d, 30a, d, 32a, dの各吹出量調整ダンパ126a, d, 132a, d, 138a, dの開度が比較的小さくされ、日陰となつた左側席部への温風流量を増加させるために左側の各吹出口の吹出量調整ダンパの開度が大きくされるようにシステムコントローラ180から信号が出力される。なお、上記自動温度調整暖房状

(42)

26字加入

態において、例えば助手席の乗員が寒さを感じた場合には、同席に配設されたシート別操作パネル 38b の「Hi」スイッチを作動せしめると、同助手席部に配設された各吹出口 28b, 30b, 32b の吹出量調整ダンパ 126b, 132b, 138b のみが上記日射センサの作用に関係なく全開位置となるので、上記助手席部に供給される風量が増加して優先的に暖房されるものである。逆に、暑さを感じた場合には、「Lo」スイッチを作動せしめると、上記各吹出量調整ダンパ 126b, 132b, 138b の開度が小さくなるので、上記助手席部に供給される風量が減少して同助手席部に対する暖房が低下される。

また、上記空気調和装置 10 が始動された直後、即ち車両 12 のエンジンが始動された直後の自動温度調整状態において、上記外気温度センサ 168 が 10℃ 以下の外気温度を検出すると、上記流量制御弁 202 を全開とし、上記分配器 26 内の各ダンパバルブを第 1 ⁴ 図に示すような位置で固定 ¹字訂正

(43)

するようにシステムコントローラ 180 から各制御器に信号が発せられる。即ち、各エアミックスダンパは流入する空気がすべてヒートコア 58 を通過するように各主通路 62a, b, c を全開とし、デフロスタダンパ 88a を全開、デフロスタダンパ 88b, 88c を全開とし、エアフローダンパ 96a を全開、エアフローダンパ 96b を略半開、エアフローダンパ 96c を全開として各乗員の腹部および足部付近へ集中的に温風が給送される急速暖房状態となる。この状態において、ファン 20 はファンスイッチ 186a, b, c, d の作動状態に全く関係なく、上記水温センサ 175 の作用により冷却水温が 50℃ 以下で停止し、50℃ 以上で低速で回転を開始し、70℃ に達するまで温度上昇に伴って回転数が増加し、冷却水温が 70℃ 以上となると最高回転数となるように制御される。そして、中間部通路 52 あるいは下部通路 54 のダクト温度センサ 170b, c が 25℃ 以上の流通空気の温度を検出すると、上記第 1 ³ 図に示した自動温度 ¹字訂正

(44)

調整暖房状態へ自動的に移行し、空気調和装置 10 が作動を継続している限り再び上記急速暖房状態へ移行することはない。なお、上記急速暖房状態においても、各吹出口の吹出量調整ダンパの開度は、各シート別操作パネルのスイッチの作動状態に対応して変化されるものであるが、同シート別操作パネルの「AUTO」スイッチが作動している場合には全開となるように制御される。また、上記急速暖房状態は上記中央操作パネル 36 の両 DEF スイッチ 182a, b が作動していない場合にのみ成立するものであり、上記両 DEF スイッチ 182a, b のいずれかが作動している場合には、作動している DEF スイッチにより制御される状態が優先的に成立するものである。

次に、上記自動温度調整状態において、上記外気温度センサ 168 が 12℃～22℃ の外気温度を検出すると同センサ 168 からの信号によりシステムコントローラ 180 はコンプレッサ 192 を作動させ、流量制御弁 202 を開放するような信

(45)

号を各制御器 194, 198 に出力し、空気調和装置 10 を中間期温度調整状態として作動せしめる。この時、例えば上記外気温度センサ 168 が 18℃ の外気温度を検出しており室内平均温度を 20℃ とするためにレバー 188b を 20℃ の位置にセットしておくと、上記各温度センサおよび各エアミックスダンパの位置検出器 82a, b, c からの信号により車室内の上部空間は略 18～19℃ に、中間部空間は略 21～22℃ に、下部空間は略 23℃ に保たれるよう上記分配器 26 の各通路 50, 52, 54 を流通する空気の温度が各通路のエアミックスダンパを変化させ、コンプレッサ 192 の作動・非作動を制御することにより調整せしめられる。また、この中間期温度調整状態では、車室内からの放出熱量と車室内への吸収熱量がともに少ないため、上記温度差は各ダクト 28, 30, 32 への風量に差を持たせることなく温度調整のみで略達成することができ、各エアフローダンパ 96a, b, c の開度は第 1 ⁵ 図に示 ¹字訂正

(46)

す如く同一となり、上記自動温度調整暖房状態と同様に外気温度と室内平均温度との差によつてその開度が制御調整される。この中間期自動温度調整状態においては、上記室内平均温度と設定温度とを比較し、平均温度が低い場合には各エアミックスダンパがその温度差に応じて各主通路62a, b, cを開くように作動され、高い場合には閉じられるように作動される。また、この際上記温度差が上下3℃以内の時にはファン20は最低回転数を保ち、3℃以上の差がある時にはその大きさに応じて回転数が増加される。

なお、上記外気温度センサ168が12℃～22℃の外気温度を検出している上記自動温度調整状態において、上記シート別操作パネル38a, b, c, dの「AUTO」スイッチが作動されている場合には、上記日射センサ174a, b, c, dの作用により、例えば車両前方から日射のある場合には車室前方に配設された前部日射センサ174aからの信号により、車室前方に配設された各吹出口

(47)

部空間は略21℃に、中間部および下部空間は略23℃に保たれるよう上記分配器26の各通路50, 52, 54を流通する空気の温度が各通路のエアミックスダンパの開度を変化させることにより調整せしめられる。なお、この場合には冷房負荷を考慮して上記各温度よりそれぞれ低めの温度を有する空気が上記分配器26から^給送される。1字訂正
ことは言うまでもない。この冷房状態では上記各空間部の温度差をより容易に得られるよう室内下部空間への風量を比較的少なくし、中間部および上部空間への風量を多くするために、エアフローダンパ96cの開度が $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{2}$ 程度、エアフローダンパ96a, 96bの開度が $\frac{1}{2}$ ～全開となるよう制御せしめられ、各ダンパバルブは第1⁶図に示すよう1字訂正
な位置となる。そして上記室内平均温度と設定温度(この場合22℃)とを比較し、上記「AUTO」表示のファンスイッチ186a作動時においては、上記両温度の差が3℃以内の場合にはファン20^{が設}の回転速度を最低回転とし、平均温度^{が設}決定温度²字訂正

(49)

28a, b, 30a, b, 32a, bの各吹出量調整ダンパ126a, b, 132a, b, 138a, bの開度が比較的大きくされるようにシステムコントローラ180から信号が出力される。なお、中間期自動温度調整状態においても上記自動温度調整暖房状態の場合と同様に、シート別操作パネルの「Lo」あるいは「Hi」スイッチを作動せしめると対応する吹出量調整ダンパの開度が、上記日射センサの作用に係なく固定されるものである。

次に上記自動温度調整状態において、上記外気温度センサ168が22℃以上の外気温度を検出すると同センサ168からの信号によりシステムコントローラ180は、流量制御弁202を開放し、コンプレッサ192を作動させるような信号を各制御器194, 198に出力し、空気調和装置10を自動温度調整冷房状態として作動せしめる。この時、例えば上記室内平均温度を22℃としたい場合には上記温度設定器188のレバー188bを22℃の位置にセットしておく、と、車室内の上

(48)

より3℃以上高い場合にはその差の大きさに対応してファン20の回転速度が増加される。なお、上記ファン20の回転速度が最低の状態においては、上記平均温度が設定温度より3℃以上低い場合には、各エアミックスダンパが上記各主通路62a, b, cを開放するように作動されるか、またはコンプレッサ192を停止させるように上記システムコントローラ180から信号が出力される。また、上記各エアフローダンパ96a, b, cの開度は、上記室内平均温度と外気温度との差によつて決定され、同差が大きくなるに従い、即ち外気温度が高くなるに従つて、各ダンパ間の開度差を保ちながら全体的に大きく開かれる。また、上記外気温度センサ168が22℃以上の外気温度を検出している冷房状態において、上記シート別操作パネル38a, b, c, dの「AUTO」スイッチが作動されている場合には、上記各日射センサ174a, b, c, dの作用により、例えば車両の後方から日射のある時には車室後方に配設された後部日射

(50)

センサ174dからの信号により、同日向となつた後部席への冷風流量を増加させるために車室後方に配設された各吹出口28c, d, 30c, d, 32c, dの各吹出量調整ダンパ126c, d, 132c, d, 138c, dの開度が大きくされ、前部席の各吹出口の吹出量調整ダンパの開度が比較的小さくされるようにシステムコントローラ180から信号が出力される。なお、この冷房状態においても上記日射センサの作用に関係なく、各乗員ごとに暑さを感じた場合は、冷風流量を増加させるべくシート別操作パネルの「Hi」スイッチを作動せしめて対応する吹出口の吹出量調整ダンパを全開位置に固定し、寒さを感じた場合は「Lo」スイッチを作動せしめて対応する吹出量調整ダンパを小開度位置に固定して冷風流量を減少させることが可能である。

また、上記空気調和装置10が始動された直後の自動温度調整状態において、上記外気温度センサ168が30℃以上の外気温度を検出すると、コ

(51)

も切換スイッチ184a, b, cの作動状態に全く関係なく、室内気導入口16を開放し、外気導入口14を閉塞する位置に固定される。そして、上記室内気導入口16部に配設された吸気温度センサ169が28℃以下の導入空気温度を検出すると、上記第1図に示した自動温度調整冷房状態⁶へ自動的に移行し、空気調和装置10が作動を継続している限り再び上記急速冷房状態へ移行することはない。また、この急速冷房状態においても上記急速暖房状態の時と同様に、各吹出口の吹出量調整ダンパの開度は各シート別操作パネルのスイッチの作動状態に対応して変化され、DEFスイッチ182a, bのいずれかが作動している場合には作動しているDEFスイッチにより制御される状態が優先的に成立するものである。なお、上記急速冷房状態を除く各温度調整状態において、上記切換ダンパバルブ42の位置は中央操作パネル36の各切換スイッチ184a, b, cによつて任意に設定することができるが、通常暖房状態に

(53)

特開 昭55-51615(14)

ンプレツサ192を作動させ、流量制御弁202を全閉とするとともに上記分配器26内の各ダンパバルブを第1図⁷に示すような位置で固定する。1字訂正
よりにシステムコントローラ180から各制御器に信号が発せられる。即ち、各エアミックスダンパは、上記導入ダクト24内のエバポレータ22によつて冷却され⁵後に、上記分配器26内の各通路50, 52, 54へ流入する空気がすべてヒータコア58を通過せず、第1および第2バイパス通路64a, b, c, 68a, b, cを通過するように両バイパス通路を全開とし、デフロスタダンパ88aを全開、デフロスタダンパ88b, 88cを全開とし、エアフローダンパ96aを全開、エアフローダンパ96bを略半開、エアフローダンパ96cを全閉として各乗員の腹部および頭部付近へ集束的に冷風が給送される急速冷房状態となる。この状態において、ファン20はファンスイッチ186a, b, c, dの作動状態に全く関係なく、最高回転数となるように制御され、切換ダンパバルブ42

(52)

においては「FRESH」表示の切換スイッチ184aを作動させて外気導入口14を開放する位置に、中間期温度調整状態においては「MIX」表示の切換スイッチ184bにより両導入口14, 16を開放する位置に、冷房状態においては「REC」表示の切換スイッチ184cにより室内気導入口16を開放する位置にそれぞれ設定することが多くの場合において好適である。

以上より明らかなように、本願発明によれば車両の後席に着座した乗員をも含むすべての乗員に対して快適な空気調和状態を形成することができ、しかも各乗員の頭部、腹部、足部付近へ各々温度の異なる空気を同時に給送することができるので理想的な頭寒足熱型の空気調和状態を達成することができるものである。また、エバポレータ、コンプレッサ、ヒータコア等の冷暖房機器、送風ファン等の高価な構成部品は各々1組のみしか使用しないため、空気調和装置全体を比較的安価に且つコンパクトに製造することができる。

(54)

さらに、分配器内部を仕切壁によつて積層状に仕切り、同層状に仕切られた各通路ごとに温度調整のためのエアミックスダンパを配設したので、乗員の各部へ給送される空気が互いに混合することなく頭寒足熱の温度分布状態を容易に得ることができる上に、上記各通路ごとに風量を調整するエアフローダンパを配設したので上記頭寒足熱の温度分布状態をさらに容易に得ることができるとともにその状態を保つことが可能である。また、分配器内を仕切壁によつて仕切るのみであるので、極めてコンパクトな装置をもつて上記のような理想的な空気調和状態を達成することができる。

さらにまた、上記分配器内の一つの通路から分岐するようにフロントウインド内側へ空気を給送するデフロスタダクトを配設したので、上記フロントウインドの曇りを除去、防止すると同時に理想的な車室内空気調和状態を形成することができる。また、上記デフロスタダクトを開閉するためのデフロスタダンパと、各通路を連通できるように上

(55)

記仕切壁に各々他のデフロスタダンパとを設けたので、上記デフロスタダクトへ全送風量を集中したり、いずれか一つの通路に全送風量を集中することができ、空気調和装置の全能力を一箇所に集中して短時間でのフロントウインド部に付着した霜、氷、曇りの除去あるいは集中的な冷暖房が可能である。さらに、上記エアフローダンパを上記デフロスタダンパの下流側に配設したので、冷風と温風とが混合されるエアミックスチャンバの容量が大きくなる上に上記エアフローダンパが流通抵抗となつて冷風と温風との混合状態が極めて良好となる。

また、上記分配器の各通路内においてエアミックスダンパを同一位置に配設し、しかもその回転中心軸が同一軸線上に配設されるように構成したので、各エアミックスダンパの温度調整機能の特性が同一となり、各通路とも同一の冷温風の混合特性が得られて温度調整が極めて容易になる上に、回転中心軸を同軸化でき、コンパクトで且つダン

(56)

4. 駆動機構を単純化することができる。

1字加入

さらに、上記分配器をヒータコア部分において前後2分割化したので、同分配器の仕切壁とヒータコアとのスキマが小さくできて各通路を流通する空気の混合が防止できる上に、分配器の組立てが極めて容易にできる。また、上記ヒータコアに仕切板を配設することによつて、上記空気の混合がさらに効果的に防止される。

さらにまた、上記実施例によれば、各センサおよび制御器等の作用により、外気温度に応じて車室内を常に理想的な空気調和状態とすることができるので、乗員は中央操作パネルの温度設定レバーを好みの位置にセットするだけでよく、空気調和装置の操作が極めて簡単となる等の効果を奏する。

次に、本願発明における分配器26の他の実施例を第1⁸図に従つて説明する。なお、同第1⁸図2字訂正は上記第5図同様の断面図であり、上記実施例装置と同一の機能を有する部材には同一符号を付して説明を省略する。同第1⁸図に示す実施例は、1字訂正

(57)

上記分配器26の各通路50、52、54の通路断面と上記ケーシング44上部外壁に設けられた貫通孔84aおよび各仕切壁46、48に設けられた貫通孔84b、84cの通路断面とが同一となるように構成し、上記各貫通孔84a、b、cの一侧縁に沿つて配設された軸を中心として回転し、第1⁸図の実線で表す位置において通路50を閉塞【字訂正するとともに貫通孔84aを全開し、鎖線で示す位置において上記貫通孔84aを閉塞するとともに通路50を全開するように構成されたデフロスタダンパ288aと、上記通路50、52および貫通孔84bを開閉せしめるデフロスタダンパ288bと、上記通路52、54および貫通孔84cを開閉せしめるデフロスタダンパ288cとを設け、上記実施例におけるエアフローダンパ96a、b、cを省略したものである。

本実施例によれば、上記各デフロスタダンパ288a、b、cの開度を変化させることにより、上記第1⁸図～第1⁷図で説明したような各自動温度調 1字訂正

(58)

整状態を得ることができる上に、各通路内を流通する空気量を相対的に変化させることができるのでエアフローダンパの必要がないものである。即ち、「DEF強」の温度調整状態を得るには、デフロスタダンパ288aおよび288bを通路50および52が全閉される位置とし、デフロスタダンパ288cを通路54が $\frac{1}{2}$ 程度開かれる位置とすればよい。また、急速暖房状態はデフロスタダンパ288aが貫通孔84aを全閉し、デフロスタダンパ288bが通路50を全閉し、デフロスタダンパ288cが通路52を $\frac{1}{2}$ 程度開放するとともに通路54を全開するように各デフロスタダンパの作動を制御することによつて得られ、急速冷房状態はデフロスタダンパ288aが貫通孔84aを全閉するとともに通路50を全開し、デフロスタダンパ288bが通路52を $\frac{1}{2}$ 程度開放し、デフロスタダンパ288cが通路54を全開するように各デフロスタダンパの作動を制御することによつて得ることができる。また、自動温度調整状態にお

(59)

のアクチュエータ機構を用いてもよいものである。さらにまた、上記各実施例は各座席ごとに配設される吹出口を3個一組とし、それに対応して分配器内も3通路に仕切るように構成したが、本願発明によれば吹出口を2個一組とし、それに対応して分配器内も2通路に仕切るように構成したもの、あるいは吹出口を4個一組としそれに対応して分配器内も4通路に仕切るように構成した空気調和装置も提供することができることはいうまでもない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例の態様を示す斜視図、第2図は同実施例の構造を示す模式図、第3図は分配器26の斜視図、第4図は同分配器26の水平断面図、第5図は第4図のV-V線に沿う矢視断面図、第6図は第4図のVI-VI線に沿う矢視断面図、第7図は吹出口部分の構造を示す要部断面図、第8図(a)、(b)は上記分配器26内の各ダンパバルブ駆動機構を示す拡大図、第9図は上記一実施例

(61)

いては通常各デフロスタダンパ288a, b, cが各貫通孔84a, b, cを閉塞している状態とし、例えば通路54を流通する空気流量を増加して通路52を流通する空気流量を減少させる場合には、デフロスタダンパ288cを通路52側へ開放すれば両通路間の相対的な流量変化を得ることができるものである。ただし、上記実施例と同様に、各デフロスタダンパ288a, b, cとともに各通路内にエアフローダンパを配設すれば、より良好な流量調整が可能となるものである。

なお、上記各実施例においては、分配器26内に各通路を貫通するよう一つのヒータコアを配設したが、これは各通路ごとにそれぞれ流量制御弁を具えた個別のヒータコアを配設しても良く、その場合にはよりきめ細かな温度調整を行なうことができる。

また、上記実施例においては各ダンパバルブをモータによつて作動させたが、同モータの代わりに空気圧等によつて作動されるダイヤフラム装置等

(60)

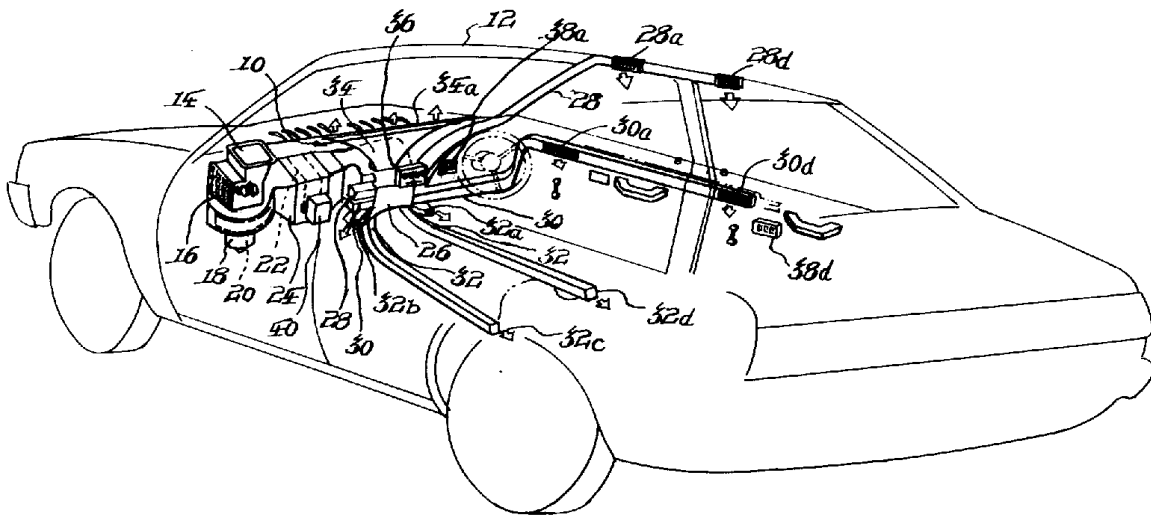
における制御装置の一例を示す概略系統図、第10図は上記分配器26の一作動状態を説明する模式図、第11図および第12図は理想的な空気調和状態における温度分布を説明する線図、第13図～第17図は第10図と同様の模式図、第18図は本発明の他の実施例の構造を示す要部断面図である。

10…空気調和装置、 14…外気導入口、
16…室内気導入口、 20…送風ファン、
22…冷房用エバポレータ、 26…分配器、
28, 30, 32…ダクト、 28a, b, c, d, 30a, b, c, d,
32a, b, c, d…吹出口、 42…切換ダンパバルブ、
44…ケーシング、 46, 48…仕切壁、
50, 52, 54…通路、 58…ヒータコア、
70, 72…エアミックスダンパ、 84…貫通孔、
88…デフロスタダンパ、 96…エアフローダンパ

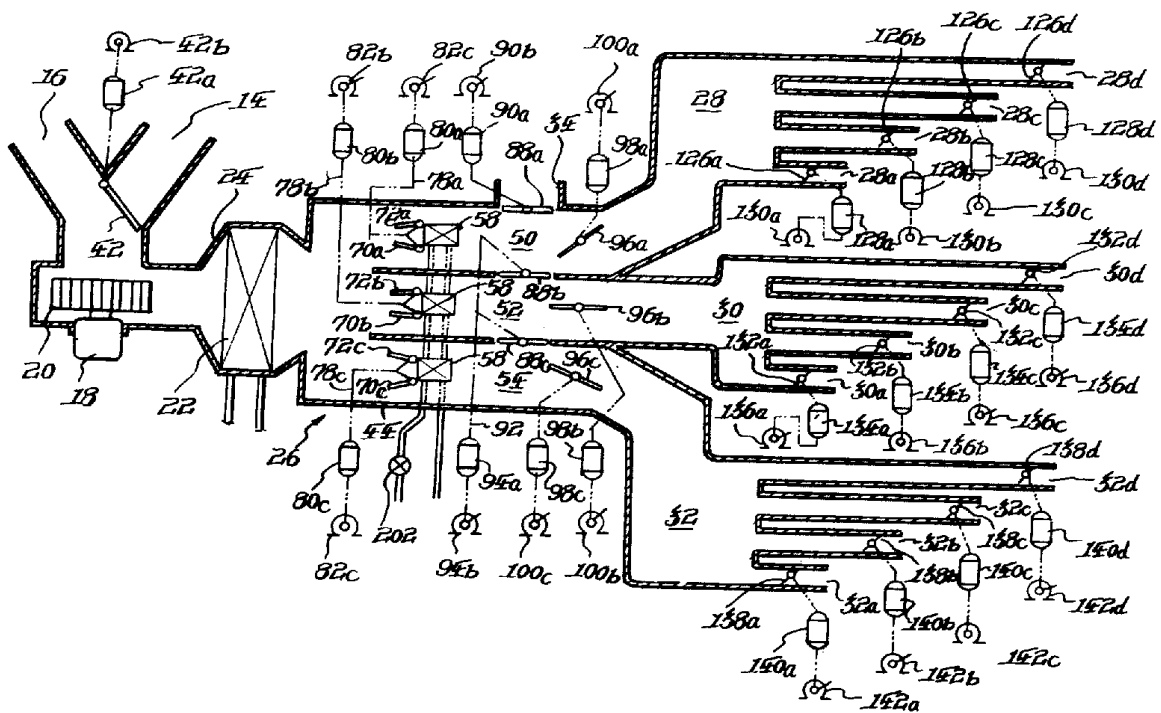
代理人 広波禧彰

(62)

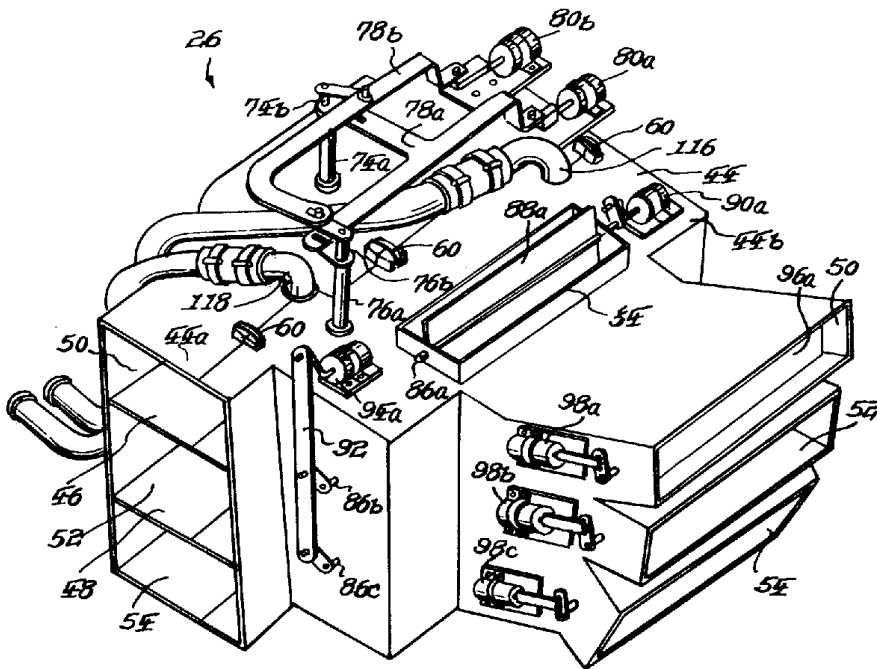
第1図



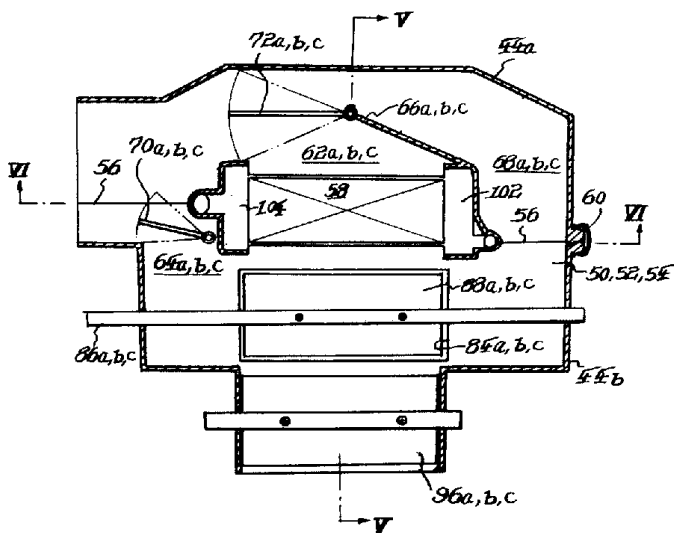
第2図



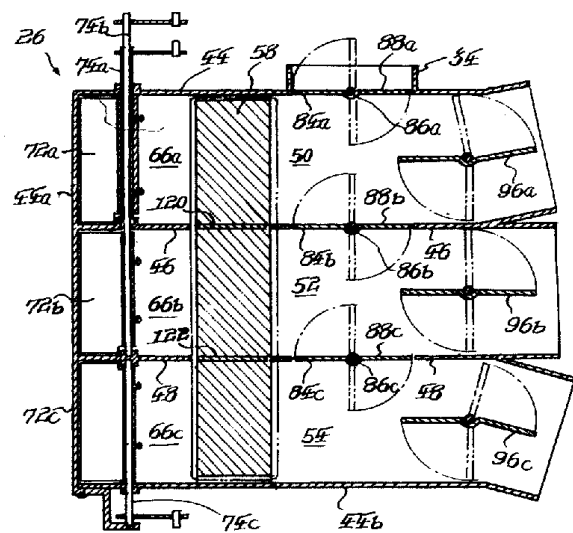
第 3 図



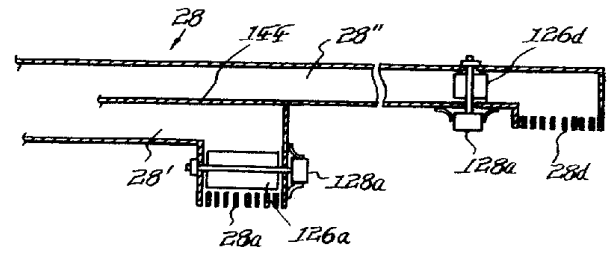
第 4 図



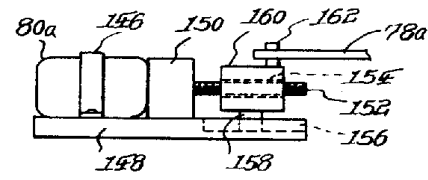
第 5 図



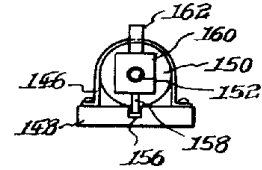
第 7 図



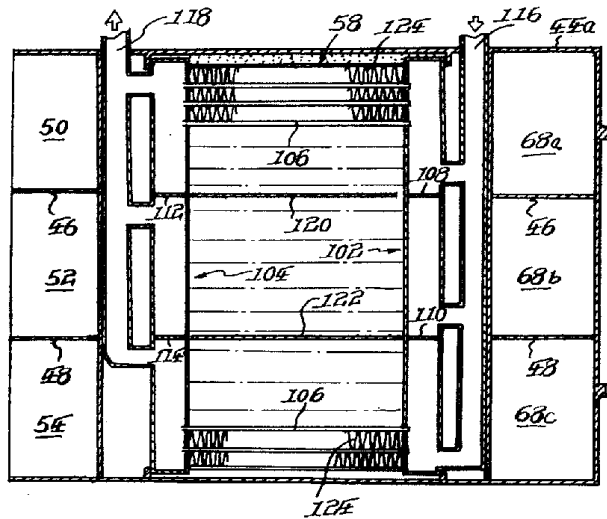
第 8 図 (a)



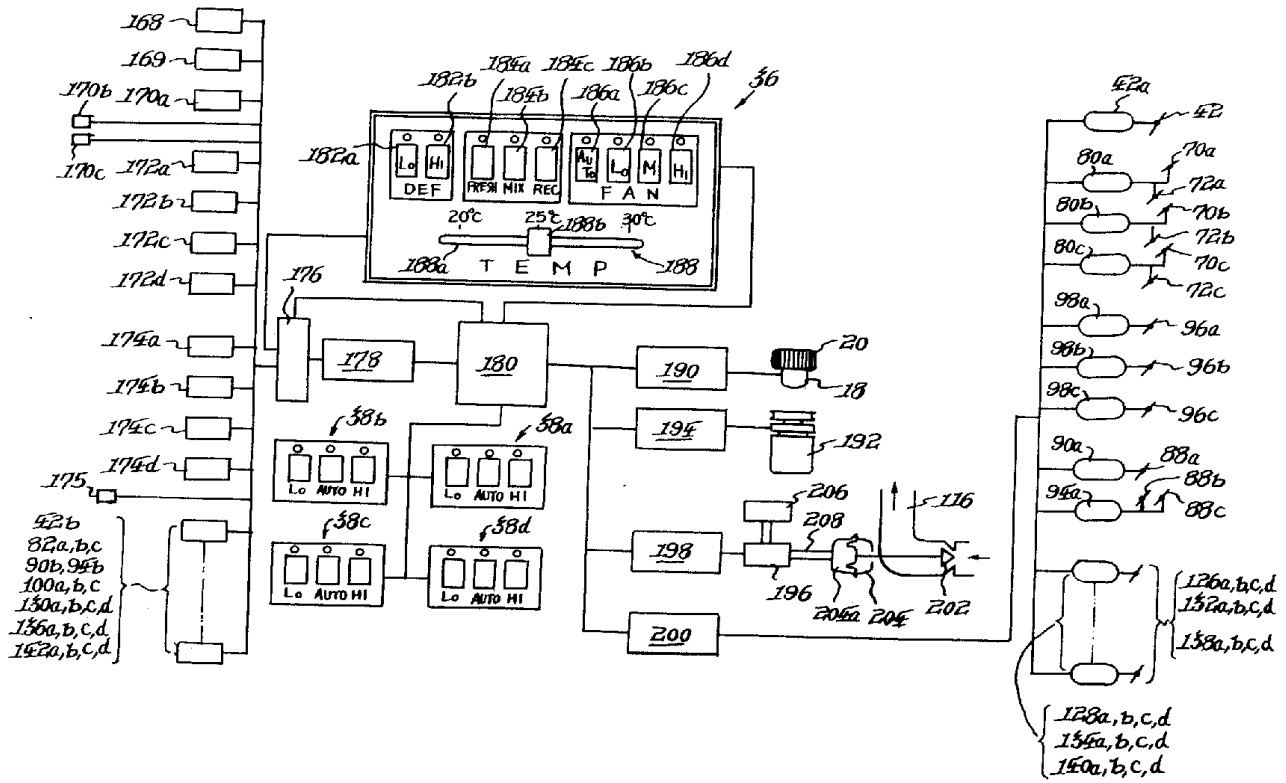
第 8 図 (b)



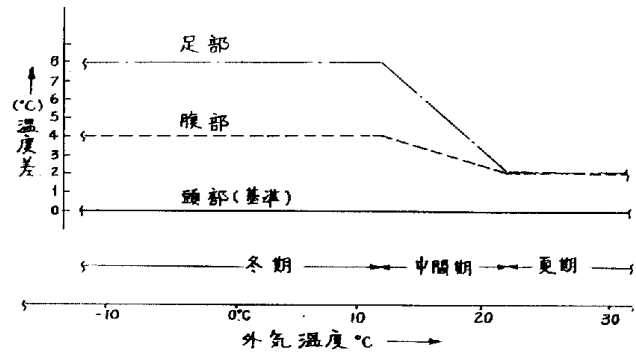
第 6 図



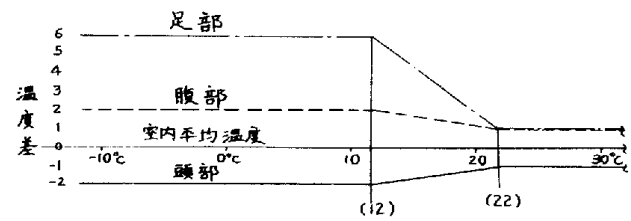
第 9 図



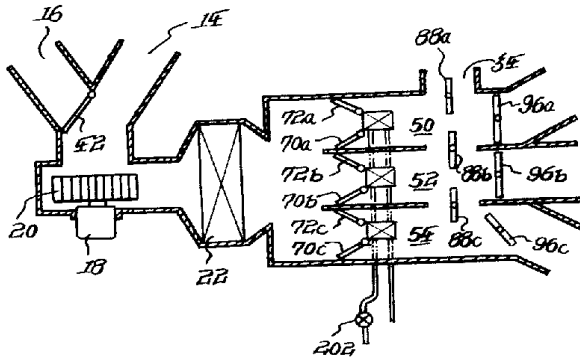
第11図



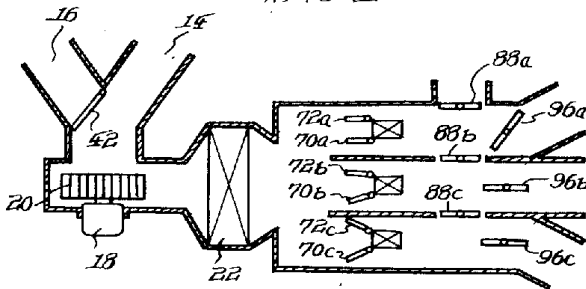
第12図



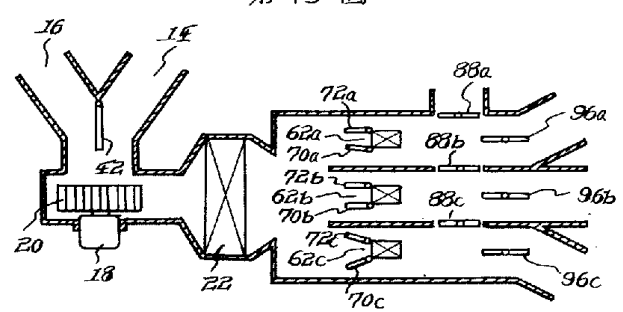
第10図



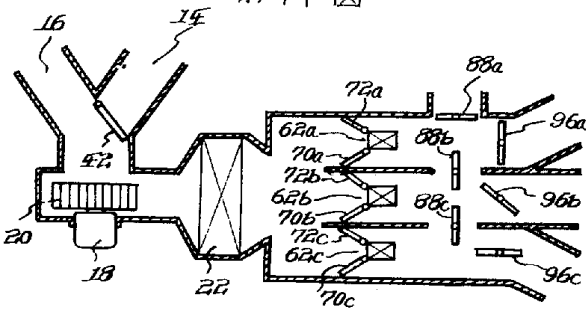
第13図



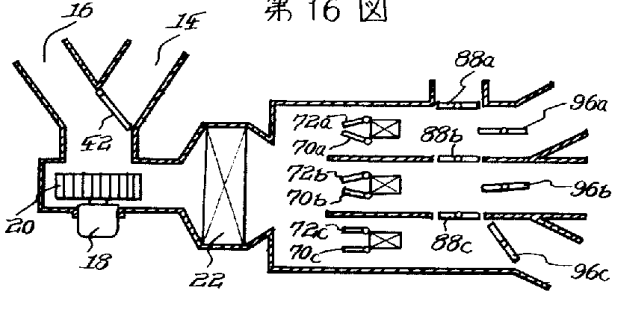
第15図



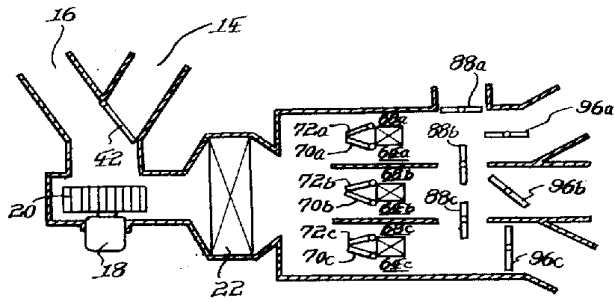
第14図



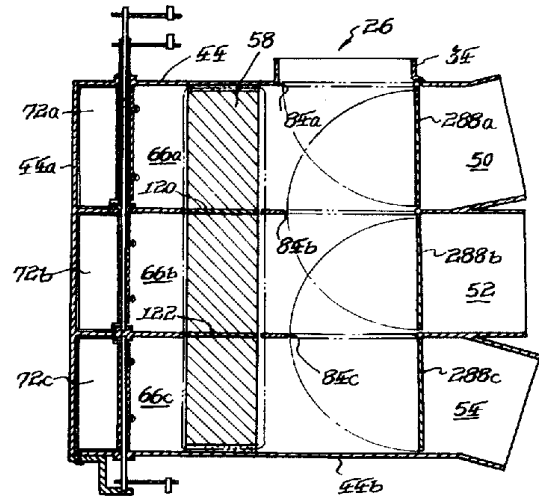
第16図



第17図



第18図



第1頁の続き

- ⑫発 明 者 田中昭
知立市西町草刈43番地10
- ⑫発 明 者 野原勉
名古屋市昭和区鶴舞四丁目16番
15号
- ⑫発 明 者 秋元良作
瀬戸市大字山口字大坂646番地1
177
- ⑪出 願 人 三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目5
番1号

PAT-NO: JP355051615A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55051615 A
TITLE: AIR CONDITIONER FOR VEHICLE
PUBN-DATE: April 15, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKANO, SHIRO	
FUJISAWA, HIROSHI	
MATSUMOTO, FUJIO	
HISASUE, YOSHIMASA	
KATSUMATA, TAKUMA	
IIDA, YASUO	
YOSHIDA, MASAO	
KUROMARU, HIROSHI	
TANAKA, AKIRA	
NOHARA, TSUTOMU	
AKIMOTO, RYOSAKU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI MOTORS CORP	N/A
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

APPL-NO: JP53123957
APPL-DATE: October 6, 1978

INT-CL (IPC): B60H003/00 , F24F011/02 , F24F013/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the temperature independently adjustable of air blown out into the room, by providing an air mixing damper, for adjusting a mixing between cold and hot air, and an duct, for linking a blowout port to the same path of a distributor.

CONSTITUTION: A main path 62a~62c, where an air flowing into from an induction duct 24 passes through a heater core 58 to be fed to a duct 28, 30, 32, a bypass path 64a~64c and a second bypass path 68a~68c are constructed. In the main path is provided a first air mixing damper 70a~70c and in the point end of a partition 66a~66c is provided a second air mixing damper 72a~72c, respectively. The air, circulating through each path, is mixed in the downstream of the heater core 58. In an outlet path 50, 52, 54 of a distributor 26 in the downstream of a defroster damper 88a~88c, is intermediately installed an air flow damper 96a~96c, to control a flow amount to the duct 28~32.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio